



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 199 16 709 C 1

⑤1 Int. Cl. 7:  
B 60 N 2/36  
B 60 N 2/20

②1 Aktenzeichen: 199 16 709.5-16  
②2 Anmeldetag: 14. 4. 1999  
④3 Offenlegungstag: -  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 17. 2. 2000

DE 199 16 709 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Bertrand Faure Sitztechnik GmbH & Co. KG, 31655  
Stadthagen, DE

⑦4 Vertreter:

Brümmerstedt Oelfke Seewald & König  
Anwaltskanzlei, 30159 Hannover

⑦2 Erfinder:

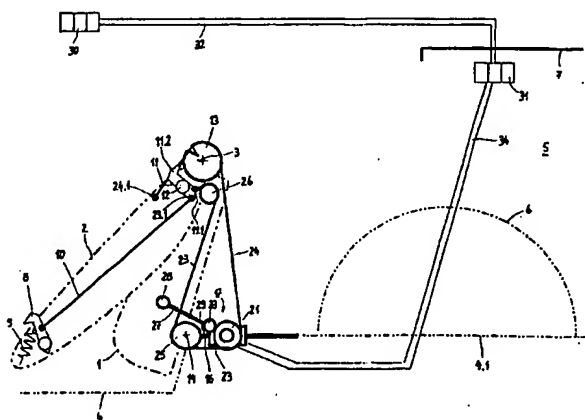
Boudinot, Richard, 31655 Stadthagen, DE

⑤5 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 196 07 060 C1  
DE 43 42 438 A1  
DE 36 02 298 A1

⑤4 Kraftfahrzeugsitz

⑤7 Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeug-  
sitz, insbesondere einen Rücksitz oder eine Rücksitzbank,  
mit einem Sitzteil (1) und einer Rückenlehne (2), die auf  
das Sitzteil (1) klappbar ist, welches um eine in seinem  
vorderen Bereich angeordnete Querachse (14) mit auf-  
fliegender Rückenlehne (2) in eine im wesentlichen aufrechte  
Position überführbar ist. Aufgabe der Erfindung ist es, ei-  
nen derartigen Sitz mit automatischer Faltung zur Verfü-  
gung zu stellen. Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß  
sowohl das Klappen der Rückenlehne (2) als auch das  
Aufrichten des Sitzteils (1) sowie die Rücküberführung  
des Sitzes in seine Gebrauchslage durch von einer Motor-  
Getriebe-Einheit (17) angetriebene Seile (23, 24) erfolgt.



DE 199 16 709 C 1

BEST AVAILABLE COPY

# DE 199 16 709 C 1

1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeug-  
sitz, insbesondere einen Rücksitz oder eine Rücksitzbank,  
mit einem Sitzteil und einer Rückenlehne, die auf das Sitz-  
teil klappbar ist, welches um eine in seinem vorderen Be-  
reich angeordnete Querachse mit aufliegender Rückenlehne  
in eine im wesentlichen aufrechte Position überführbar ist.

Derartige Sitze sind in der Fachwelt als faltbare Sitze be-  
kannt. Sie kommen insbesondere in Kleinbussen, Vans und  
Mini-Vans zum Einsatz. Im gefalteten Zustand nehmen der-  
artige Sitze wesentlich weniger Platz ein als im Gebrauchs-  
zustand. Das schafft mehr Platz, z. B. Laderaum im Fahr-  
zeug, und zudem kann der gefaltete Sitz nach seiner Ent-  
nahme aus dem Fahrzeug auch besser und platzsparend,  
z. B. in einer Garage oder in einem Keller gelagert werden.

Kraftfahrzeugsitze der eingangs genannten Art sind bei-  
spielsweise aus der DE 43 42 438 A1 und der  
DE 196 07 060 C1 bekannt. Diesen und anderen gattungsg-  
emäßen Sitzen ist gemeinsam, daß sie manuell gefaltet  
werden müssen. Der Bedienungskomfort derartiger Sitze  
läßt also zu wünschen übrig, auch wenn, wie beispielsweise  
bei dem in der DE 196 07 060 C1 offenbarten Sitz, eine  
Gasfeder als Aufrichthilfe für das Sitzteil vorgesehen ist.

Aus DE 36 02 298 A1 ist eine Vorrichtung zur Vergröße-  
rung des Kofferraums eines Kraftfahrzeugs bekannt. Bei  
dieser Lösung wird die Rückenlehne der Fondsitze u. a. über  
Seilzüge und einen Motorantrieb aus ihrer hinteren Ge-  
brauchsstellung über das Sitzpolster in eine vordere Stellung  
zur Vergrößerung des Kofferraums verschoben.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen gat-  
tungsgemäßen Sitz zur Verfügung zu stellen, der sich auto-  
matisch faltet.

Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Sitz mit den  
Merkmalen des Anspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausge-  
staltungen der Erfindung ergeben sich aus den Gegenstän-  
den der Unteransprüche.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführ-  
ungsbeispiels näher erläutert. In der dazugehörigen Zeich-  
nung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Kraftfahr-  
zeug-Rücksitzes bzw. einer -Rücksitzbank in Gebrauchs-  
stellung,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht gemäß Fig. 1 bei  
in Faltlage befindlichem Sitz, und

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Antriebsmechanismus des  
Sitzes im vergrößerten Maßstab.

Der in der Zeichnung dargestellte Sitz besitzt ein Sitzteil  
1 sowie eine Rückenlehne 2, die um eine Klappachse 3  
klappbar am Sitzteil 1 gelagert ist. Er ist direkt auf dem  
Chassisboden 4 gelagert, der zur Erzielung der erforderli-  
chen Sitzhöhe im Bereich des Sitzes auf ein Niveau 4.1 vor-  
springt, das dem Niveau des Kofferraumbodens 4.1 ent-  
spricht. Der Kofferraum 5 befindet sich hinter dem Sitz. Mit  
einer Strich-Doppelpunkt-Linie 6 ist ein hinterer Radkasten  
des Kraftfahrzeuges angedeutet.

Die Rückenlehne 2 ist in ihrer Gebrauchslage am Chassis  
7 verriegelt. Dazu ist eine an der Rückenlehne 2 schwenkbar  
gelagerte Klinke 8 vorgesehen, die durch eine Feder 9 in  
Schließrichtung vorgespannt ist. Von der Klinke 8 läuft ein  
straff gespanntes Seil 10 innerhalb der Rückenlehne 2 nach  
unten zu einer weiteren Klinke 11, die zweiarmlig ausgebil-  
det und ebenfalls schwenkbar um eine Schwenkachse 12 in  
der Rückenlehne 2 angeordnet ist. Das Seil 10 ist am Ende  
des einen Arms 11.1 der Klinke 11 eingehängt, während das  
diametral gegenüberliegende Ende des anderen Arms 11.2  
bei in Gebrauchsstellung befindlicher Rückenlehne 2 verrie-  
gelnd in ein sitzteilfestes Gegenstück 13 eingreift. Die Klin-

2

ken 8 und 11 sind jeweils auf beiden Sitzseiten vorgesehen.

Auf dem erhöhten Chassisboden 4.1 sind unterhalb des  
Sitzteils 1, welches um eine in seinem vorderen Bereich vor-  
gesehene chassisfeste Querachse 14 schwenkbar ist, zwei  
voneinander beabstandete, längs ausgerichtete Schienen-  
paare 15 und 16 angeordnet, was am besten aus Fig. 3 her-  
vorgeht. Das Schienenpaar 15 trägt eine Motor-Getriebe-  
Einheit 17, welche auf einem Schlitten 18 längsverschiebbar  
auf dem Schienenpaar 15 angeordnet ist. Die Motor-Ge-  
triebe-Einheit 17 treibt eine im Schlitten 18 drehbar gela-  
gerte Welle 19 an, die sich quer über beide Schienenpaare  
15, 16 hinweg erstreckt und in einem weiteren Schlitten 20,  
der auf dem Schienenpaar 16 längsverschiebbar angeordnet  
ist, drehbar gelagert ist. Auf den die Schienenpaare 15, 16  
überragenden Enden der Welle 19 sind durch einen Mittel-  
steg 22 zweigeteilte Seiltrommeln 21 drehfest gelagert.

Auf den Seiltrommelhälften 21.1 ist jeweils ein erstes Seil  
23 aufgewickelt und mit einem Ende auf der Seiltrommel 21  
festgelegt, während auf den Seiltrommelhälften 21.2 jeweils  
ein zweites Seil 24 aufgewickelt und mit einem Ende an der  
Seiltrommel 21 festgelegt ist. Die Seile 23, 24 sind dabei so  
auf der Seiltrommel 21 angeordnet, daß sich bei eingeschal-  
teter Motor-Getriebe-Einheit 17 je nach Drehrichtung der  
Seiltrommel 21 ein Seil 23 bzw. 24 aufwickelt, während sich  
das andere Seil 24 bzw. 23 abwickelt. Da der Durchmesser  
der Seiltrommelhälften 21.1 und 21.2 gleich groß ist, erfolgt  
das Auf- und Abwickeln der Seile 23, 24 mit dem gleichen  
Übersetzungsverhältnis.

Die beiden Seile 23 sind zunächst in Richtung Querachse  
14 des Sitzteils 1 geführt und werden dort jeweils an einer  
festen Rolle 25 um etwa 180° umgelenkt. Die Rollen 25 sit-  
zen drehbar auf der Querachse 14. Von den Rollen 25 ver-  
laufen die Seile 23 innerhalb des Sitzteils 1 nach hinten zu  
dort drehbar gelagerten, weiteren festen Rollen 26, an denen  
die Seile 23 nach oben zu den Klinken 11 umgelenkt wer-  
den, in deren Hebelarme 11.1 die Enden 23.1 der Seile 23  
eingehängt sind.

Die beiden Seile 24 verlaufen von den Seiltrommeln 21  
zunächst nach hinten in Richtung der Klappachse 3 der Rück-  
enlehne 2 und werden dort an den Gegenstücken 13 nach  
oben in die Rückenlehne 2 umgelenkt, in der ihre Enden  
24.1 festgelegt sind.

Die Motor-Getriebe-Einheit 17 ist über einen Hebel 27  
mit dem Sitzteil 1 verbunden, der an dieses in einem Punkt  
28 drehgelenkig angeschlagen ist. Der Punkt 28 liegt ober-  
halb der Querachse 14 und zwischen dieser und der Motor-  
Getriebe-Einheit 17.

Die Anlenkung des Hebels 27 an die Motor-Getriebe-Ein-  
heit 17 ist ebenfalls drehgelenkig in einem Punkt 33 vorge-  
sehen.

Zwischen der Querachse 14 und der Motor-Getriebe-Ein-  
heit 17 ist eine Schraubenfeder 29 angeordnet, die beispie-  
lsweise auf dem Schienenpaar 15 gelagert sein kann. Diese  
Schraubenfeder 29 ist in ihren Einbauverhältnissen so ein-  
gestellt, daß sie in der in Fig. 1 gezeigten Gebrauchslage des  
Sitzes Zug und in der in Fig. 2 dargestellten Faltlage des Sit-  
zes Druck auf die Motor-Getriebe-Einheit 17 ausübt, was  
weiter unten noch näher erläutert wird.

Nachstehend wird das Überführen des Sitzes in seine  
Faltlage und das Wiederherstellen seiner Gebrauchslage be-  
schrieben.

Aus den Fig. 1 und 2 geht hervor, daß zum Einschalten  
der Motor-Getriebe-Einheit 17 zwei Schalter 30 und 31 vor-  
gesehen sind. Einer der Schalter 30 befindet sich im Fahr-  
zeug-Innenraum, z. B. am Armaturenbrett, der andere  
Schalter 31 ist zugriffsgünstig im Kofferraum 5 angeordnet.  
Die Schalter 30, 31 sind über Kabel 32 bzw. 34 mit der Mo-  
tor-Getriebe-Einheit 17 verbunden. Zum Auslösen des Falt-

## DE 199 16 709 C 1

3

vorgangs ist einer der beiden Schalter 30, 31 einzuschalten. Die Motor-Getriebe-Einheit 17 beginnt zu arbeiten und treibt die beiden Seiltrommeln 21 über die Welle 19 in Gegen-Uhrzeigerichtung an, d. h. die Seile 23 wickeln sich auf die Seiltrommeln 21 auf, während sich die Seile 24 abwickeln. Durch das Aufwickeln der Seile 23 wird deren freie Länge verringert. Der daraus resultierende Zug auf die Klinken 11 bewirkt deren Öffnen, so daß die Arretierung der Gegenstücke 13 aufgehoben wird. Aufgrund des Schwenkens der Klinken 11 um ihre Schwenkachsen 12 im Gegen-Uhrzeigersinn wird über die Seile 10 gleichzeitig Zug auf die Klinken 8 ausgeübt, so daß diese synchron mit den Klinken 11 öffnen. Die Rückenlehne 2 ist nun frei und kann geklappt werden. Das geschieht dadurch, daß durch das Aufwickeln der Seile 23 weiter Zug auf die Rückenlehne 2 ausgeübt wird. Dabei genügt schon eine geringe Verringerung der freien Länge der Seile 23, um die Rückenlehne 2 in eine Klapplage zu bringen, aus der heraus sie allein aufgrund der Schwerkraft weiter nach vorn klappt. Ohne weitere Vorkehrungen würde sie in dieser Situation unkontrolliert auf das Sitzteil 2 fallen. Dies wird durch die weiter oben beschriebene Festlegung der Enden 23.1 der Seile 24 in der Rückenlehne 2 verhindert. Da die Seile 24 nur in dem Maße nachgeben wie sich die Seile 23 auf die Seiltrommeln 21 aufwickeln, wird die Rückenlehne 2 allmählich auf das Sitzteil 2 abgesenkt. Dabei legen sich die Seile 24 um die mit einem relativ großen Durchmesser ausgestalteten Gegenstücke 13. Die frei werdende Seillänge der Seile 24 wird somit kompensiert, so daß die Seile 24 die Motor-Getriebe-Einheit 17 festhalten und daran hindern, von der Schraubenfeder 29 zur Querachse 14 hingezogen zu werden. Das ist erst möglich, wenn die Rückenlehne 2 auf dem Sitzteil 1 aufliegt. Die Einhängpunkte der Enden 23.1 der Seile 23 in die Rückenlehne 2 wirken nun wie Festpunkte. Da die Seile 23 nicht mehr nachgeben, wickeln sich die Seiltrommeln 21 bei weiterlaufender Motor-Getriebe-Einheit 17 auf die Seile 23 auf. Die Motor-Getriebe-Einheit 17 wird also auf dem Schienenpaar 15 nach vorn gezogen, wobei diese Bewegung durch die in dieser Phase als Zugfeder wirkende Schraubenfeder 29 unterstützt wird.

Durch das Verschieben der Motor-Getriebe-Einheit 17 verschiebt sich auch der Anschlagpunkt 28 des Hebels 27 nach vorn, und zwar auf einem Radius um die Querachse 14 des Sitzteils 1, d. h. das Sitzteil 1 wird um seine Querachse 14 nach vorn geklappt. Es versteht sich dabei, daß die Zugkraft der Motor-Getriebe-Einheit 17 in Summation mit der Zugkraft der Schraubenfeder 29 so bemessen ist, daß das Gewicht des Sitzteils 1 mit der anliegenden Rückenlehne 2 gehoben werden kann. Während des Aufrichtens des Sitzteils 1 überschreitet der Schwerpunkt des Systems Sitzteil 1 – Rückenlehne 2 eine gedachte, lotrecht auf der Querachse 14 stehende Linie. Ab diesem Zeitpunkt klappt das Sitzteil 1 mit anliegender Rückenlehne 2 unter Schwerkraftwirkung weiter nach vorn, d. h. es sind keine weiteren Kräfte für den Antrieb dieser Bewegung mehr erforderlich. Spätestens ab diesem Zeitpunkt ist auch die Zugkraft der Schraubenfeder 29 "aufgebraucht". Diese wird durch den weiter in Faltlage klappenden Sitz zusammengedrückt und wirkt nun als Druckfeder. Am Ende des Faltvorgangs nimmt der Sitz die in Fig. 1 gezeigte Lage ein. Das Ausschalten der Motor-Getriebe-Einheit 17 wird durch einen nicht dargestellten Endschalter bewirkt.

Zum Wiederherstellen der Gebrauchslage des Sitzes wird die Motor-Getriebe-Einheit 17 mit entgegengesetzter Drehrichtung eingeschaltet. Nun üben die Seile 24, die auf die Seiltrommeln 21 aufgewickelt werden, einen Zug auf den Sitz aus. Dieser Zug reicht zusammen mit der in der Schraubenfeder 29 gespeicherten Energie aus, das Gewicht des Sit-

4

zes zu überwinden und diesen so weit zurückzuklappen, bis er sich allein durch seine Gewichtskraft absenkt. Dabei verhindern die beim Falten des Sitzes ziehenden, nun aber haltenden Seile 23 ein abruptes Zurückfallen des Sitzteils 1 in die Gebrauchslage. Die Gewichtskraft des Sitzes wird nun dazu ausgenutzt, den Energiespeicher Schraubenfeder 29 mit einer Zugkraft "aufzuladen". Erst wenn das Sitzteil 1 seine Gebrauchslage erreicht hat, wird die schwere Rückenlehne 2 durch weiteren Zug der Seile 24 aufgerichtet und verriegelt. Der Sitz ist nun wieder gebrauchsfertig.

## Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugsitz, insbesondere Rücksitz oder Rücksitzbank, mit einem Sitzteil und einer Rückenlehne, die auf das Sitzteil klappbar ist, welches um eine in seinem vorderen Bereich angeordnete Querachse mit aufliegender Rückenlehne in eine im wesentlichen aufrechte Position überführbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl das Klappen der Rückenlehne (2) als auch das Aufrichten des Sitzteils (1) sowie die Rücküberführung des Sitzes in seine Gebrauchslage durch von einer Motor-Getriebe-Einheit (17) angetriebene Seile (23, 24) erfolgt.
2. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Motor-Getriebe-Einheit (17) chassissfest und längsverschiebbar angeordnet ist und mindestens eine mit ihr synchron längsverschiebbare Seiltrommel (21) antreibt, auf der zwei Seile (23, 24) derart aufgewickelt sind, daß beim Ablaufen des einen Seils (23 oder 24) das andere Seil (24 bzw. 23) mit gleichem Übersetzungsverhältnis abläuft, wobei die seiltrommelfernen Enden (23.1, 24.1) der Seile (23, 24) an die Rückenlehne (2) angeschlagen sind und die Motor-Getriebe-Einheit (17) über einen Hebel (27) mit dem Sitzteil (2) verbunden ist, der an dieses drehgelenkig oberhalb und zwischen Querachse (14) und Motor-Getriebe-Einheit (17) angeschlagen ist.
3. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Längsverschiebeweg der Motor-Getriebe-Einheit (17) ein Kraftspeicher angeordnet ist, der die Verschiebung der Motor-Getriebe-Einheit in beiden Richtungen unterstützt.
4. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Kraftspeicher um eine Schraubenfeder (29) handelt, die in der einen Verschieberichtung als Zug- und in der anderen Verschieberichtung als Druckfeder wirkt.
5. Kraftfahrzeugsitz nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende (23.1) des Seils (23) in eine rückenlehnenfest und schwenkbar angeordnete Klinken (11) in Öffnungsrichtung wirkend eingehängt ist, welche das Klappgelenk der Rückenlehne (2) arretiert.
6. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere, rückenlehnenfeste und schwenkbar angeordnete Klinken (8) vorgesehen ist, die die Rückenlehne (2) am Chassis (7) arretiert, und daß diese Klinken (8) mit der das Klappgelenk der Rückenlehne (2) arretierenden Klinken (11) in Öffnungsrichtung wirkend über ein Seil (10) verbunden ist.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

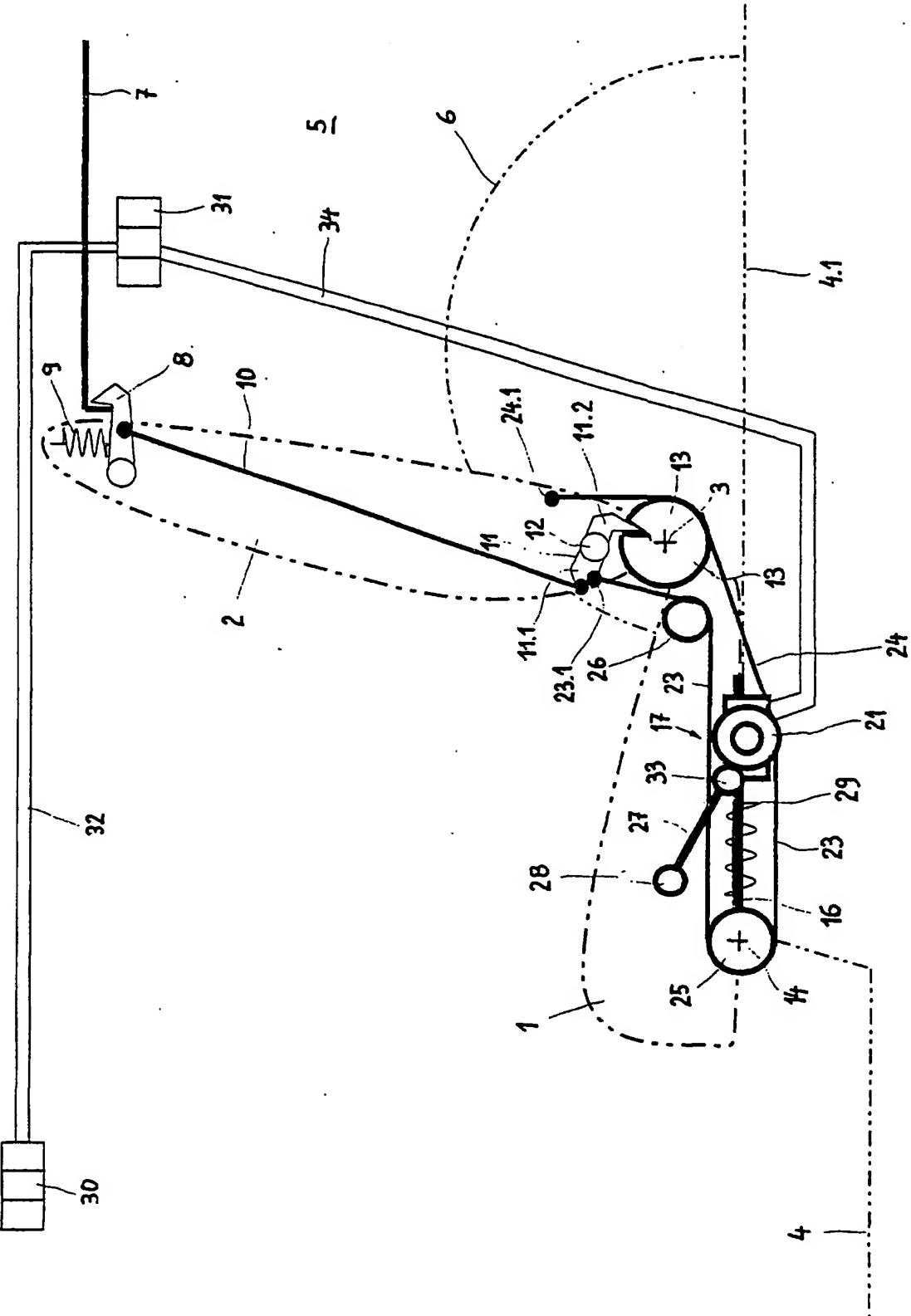


Fig.1

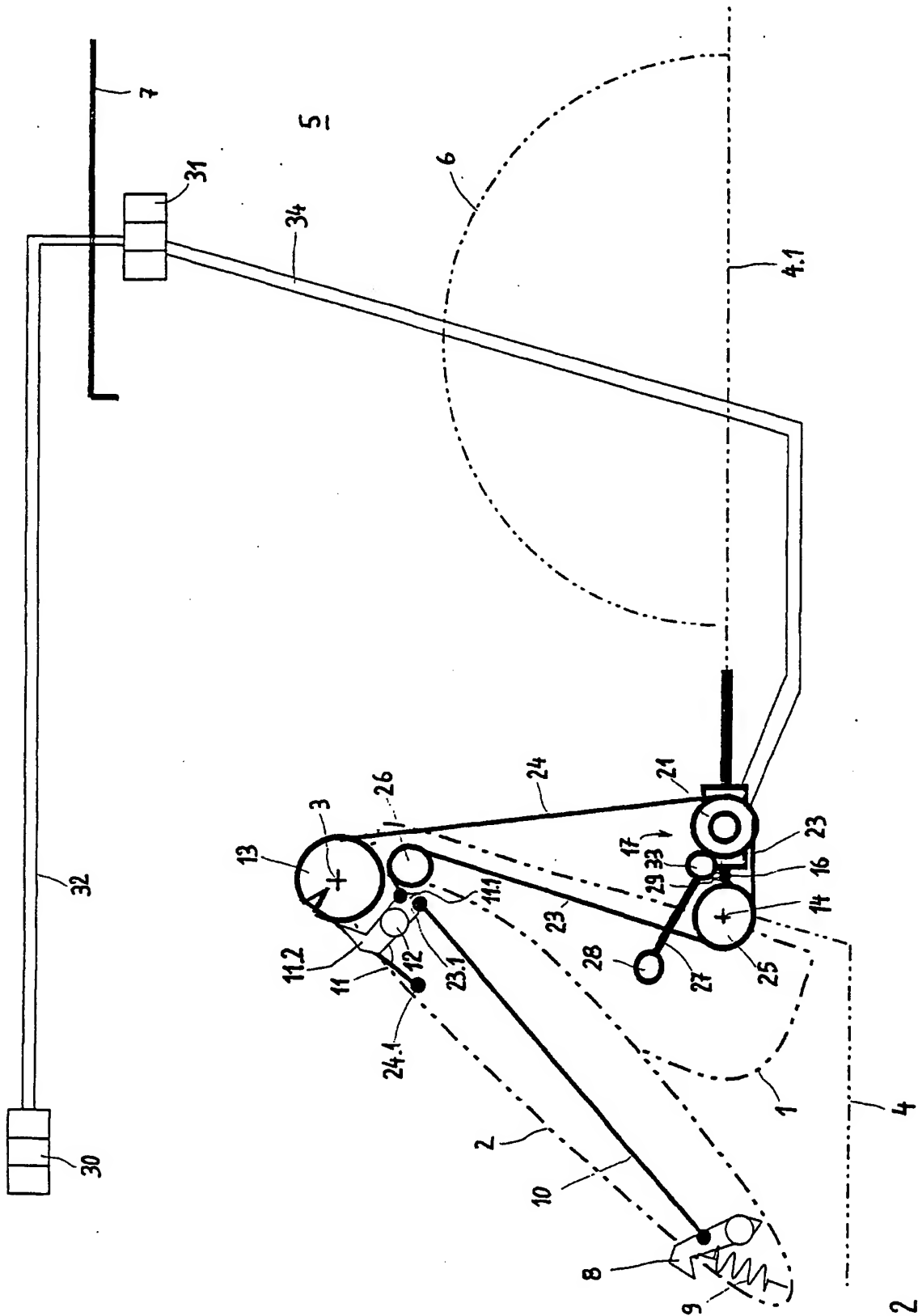


Fig. 2

17. Februar 2000



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**